

## RECORDER AND RECORDING METHOD

**Publication number:** JP2002301839 (A)

**Publication date:** 2002-10-15

**Inventor(s):** ONIZUKA YASUYUKI

**Applicant(s):** CANON KK

**Classification:**

- **international:** B41J2/01; B41J5/30; G06F3/12; B41J2/01; B41J5/30; G06F3/12; (IPC1-7): B41J5/30; B41J2/01; G06F3/12

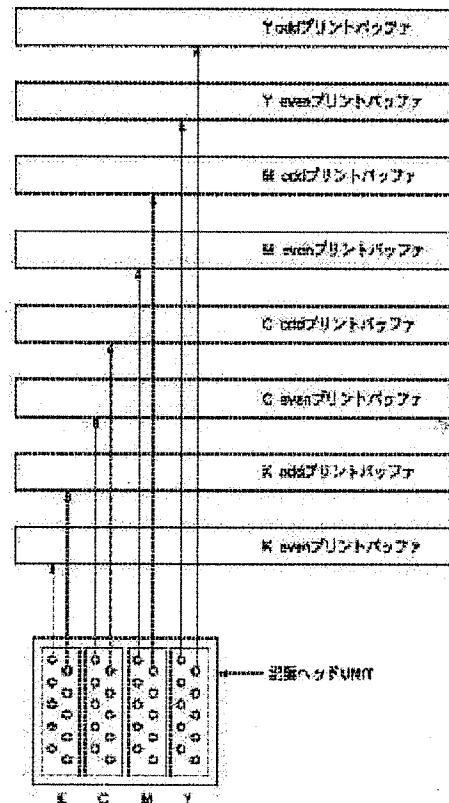
- **European:**

**Application number:** JP20010104992 20010403

**Priority number(s):** JP20010104992 20010403

### Abstract of JP 2002301839 (A)

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To improve the throughput of a recorder. **SOLUTION:** The recorder records by scanning a carriage having a recording head loaded over a recording medium on the basis of information transmitted from an external device. The recorder is provided with an analysis part for analyzing an attribute of the information transmitted from the external device, an address control unit for controlling a memory address for storing the information in accordance with the information attribute based on the analysis by the analysis part, and a head control unit for controlling the recording head by the address control unit in accordance with information whereby the memory address is controlled.



Data supplied from the **esp@cenet** database — Worldwide

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-301839

(P2002-301839A)

(43)公開日 平成14年10月15日 (2002.10.15)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

B 41 J 5/30  
2/01  
G 06 F 3/12

識別記号

F I

B 41 J 5/30  
G 06 F 3/12  
B 41 J 3/04

データコード(参考)

Z 2 C 0 5 6  
B 2 C 0 8 7  
C 2 C 1 8 7  
1 0 1 Z 5 B 0 2 1

審査請求 未請求 請求項の数16 OL (全 12 頁)

(21)出願番号

特願2001-104992(P2001-104992)

(22)出願日

平成13年4月3日 (2001.4.3)

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 鬼塚 康如

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(74)代理人 100076428

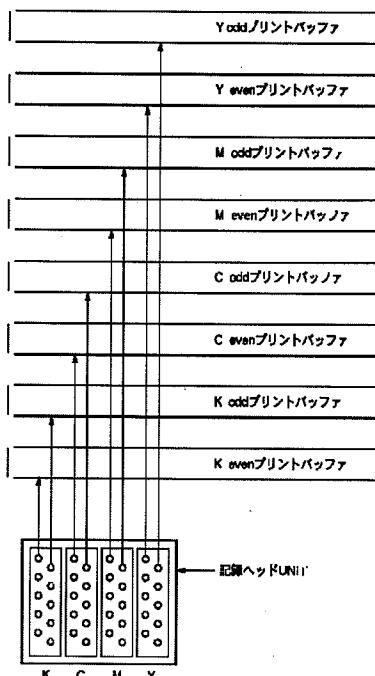
弁理士 大塚 康徳 (外3名)

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 記録装置及び記録方法

(57)【要約】

【課題】 記録装置のスループットを向上させる。  
【解決手段】 外部機器から送信された情報に基づいて、記録ヘッドを搭載したキャリッジを記録媒体上で走査させて記録を行う記録装置は、外部機器から送信された情報の属性を解析する解析部と、その解析部の解析に基づき、情報の属性に応じて、その情報を格納するためのメモリアドレスを制御するアドレス制御ユニットと、そのアドレス制御ユニットにより、メモリアドレスが制御された情報に従い、記録ヘッドを制御するヘッド制御ユニットとを備える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 外部機器から送信された情報に基づいて、記録ヘッドを搭載したキャリッジを記録媒体上で走査させて記録を行う記録装置であって、前記外部機器から送信された情報の属性を解析する解析手段と、前記解析手段の解析に基づき、前記情報の属性に応じて、該情報を格納するためのメモリアドレスを制御するアドレス制御手段と、前記アドレス制御手段により、メモリアドレスが制御された情報に従い、前記ヘッドを制御するヘッド制御手段と、を備えることを特徴とする記録装置。

【請求項2】 前記解析手段は、前記情報が多値の画像データであると解析した場合、前記アドレス制御手段は、画像データのビット情報を特定するための `Index` 情報によりメモリアドレスを制御することを特徴とする請求項1に記載の記録装置。

【請求項3】 前記解析手段は、前記情報が1ビット2値の画像データであると解析した場合、前記アドレス制御手段は、該画像データの配列を、記録ヘッドのノズル列に対応する奇数列と偶数列に分割してメモリに格納制御することを特徴とする請求項1に記載の記録装置。

【請求項4】 前記画像データが、Y、M、C、Kのカラーの色要素を含む場合、前記アドレス制御手段は、各々の色要素に対応した `Index` 情報によりメモリ制御することを特徴とする請求項1または2に記載の記録装置。

【請求項5】 前記画像データが、Y、M、C、Kのカラーの色要素を含む場合、前記アドレス制御手段は、各々の色要素ごとに、奇数列と偶数列に分割してメモリに格納制御することを特徴とする請求項1または3に記載の記録装置。

【請求項6】 前記ヘッド制御手段は、前記 `Index` 情報に従い、前記画像データのビット情報を特定し、該特定に従い前記記録ヘッドを制御することを特徴とする請求項1、2、4のいずれかに記載の記録装置。

【請求項7】 前記記録ヘッドは、カラム方向に、一定の間隔で離間した奇数番目のノズル列と、偶数番目のノズル列とを、備え、

前記ヘッド制御手段は、前記記録ヘッドの制御において、前記奇数列と偶数列とに分割して格納された画像データ単位にメモリアクセスし、前記記録ヘッドの奇数列のノズル列、若しくは偶数列のノズル列別に該記録ヘッドを制御することを特徴とする請求項1、3、5のいずれかに記載の記録装置。

【請求項8】 外部機器から送信された情報に基づいて、記録ヘッドを搭載したキャリッジを記録媒体上で走査させて記録するための記録方法であって、前記外部機器から送信された情報の属性を解析する解析

工程と、

前記解析手段の解析に基づき、前記情報の属性に応じて、該情報を格納するためのメモリアドレスを制御するアドレス制御工程と、前記アドレス制御工程により、メモリアドレスが制御された情報に従い、前記ヘッドを制御するヘッド制御工程と、を備えることを特徴とする記録方法。

【請求項9】 前記解析工程の処理により、前記情報が多値の画像データであると解析された場合、前記アドレス制御工程は、画像データのビット情報を特定するための `Index` 情報によりメモリアドレスを制御することを特徴とする請求項8に記載の記録方法。

【請求項10】 前記解析工程の処理により、前記情報が1ビット2値の画像データであると解析された場合、前記アドレス制御工程は、該画像データの配列を、記録ヘッドのノズル列に対応する奇数列と偶数列に分割してメモリに格納制御することを特徴とする請求項8に記載の記録方法。

【請求項11】 前記画像データが、Y、M、C、Kのカラーの色要素を含む場合、前記アドレス制御工程は、各々の色要素に対応した `Index` 情報によりメモリ制御することを特徴とする請求項8または9に記載の記録方法。

【請求項12】 前記画像データが、Y、M、C、Kのカラーの色要素を含む場合、前記アドレス制御工程は、各々の色要素ごとに、奇数列と偶数列に分割してメモリに格納制御することを特徴とする請求項8または10に記載の記録方法。

【請求項13】 前記ヘッド制御工程は、前記 `Index` 情報に従い、前記画像データのビット情報を特定し、該特定に従い前記記録ヘッドを制御することを特徴とする請求項8、9、11のいずれかに記載の記録方法。

【請求項14】 前記ヘッド制御工程は、前記記録ヘッドの制御において、前記奇数列と偶数列とに分割して格納された画像データ単位にメモリアクセスし、前記記録ヘッドの奇数列のノズル列、若しくは偶数列のノズル列別に該記録ヘッドを制御することを特徴とする請求項8、10、12のいずれかに記載の記録方法。

【請求項15】 プリンタと接続可能なコンピュータ機器で実行され、双向印字インターフェースを介して前記プリンタをデフォルト機能に従って駆動するプリンタドライバを実現するコンピュータで実行可能なコンピュータプログラムコードであって、請求項8から14のいずれかに記載の内容に対応する工程に対応するプログラムコードを含むことを特徴とするコンピュータプログラムコード。

【請求項16】 プリンタと接続可能なコンピュータ機器で実行され、双向印字インターフェースを介して前記プリンタをデフォルト機能に従って駆動するプリンタドライ

バを実現する処理工程を記憶するコンピュータ可読記憶媒体であって、前記処理工程が請求項8から14のいずれかに記載の内容に対応する工程を含むことを特徴とするコンピュータ可読記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ホストコンピュータ等の外部機器より画像データを入力し、記録媒体に記録する画像記録装置及びその入力した画像データの処理方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、ホストコンピュータから受信するラスター画素データは順次、受信バッファに格納され、この受信バッファからプリントバッファに格納する時、多値データの場合は2値の1、0に変換して、それぞれの色要素(C, M, Y, K)単位でプリントバッファの内部アドレスを割り当てて格納していた。

【0003】図1に従来のプリントバッファへのデータの格納方式を示す。プリントバッファはそれぞれの色要素毎(Y, M, C, K)にアドレス空間が割り当てられ、それぞれの色毎に割り当てられたプリントバッファのアドレス(図1)にデータが格納される。

【0004】図1において、address#1, …, address#nはバッファのアドレスを示す。この図1では記録ヘッドに対して、「ヘッドのノズル数×ラスター方向1ライン」をプリントバッファとして扱っている。図1は色要素(Y)に関するアドレスの割り当ての様子を示したものであり、その他の色要素(M, C, K)に対しても、以下順次同様の割り当てが行なわれるものとする。

【0005】address#1, #2, …, address#nのように縦方向にアドレスを更新するように画素データは格納される。このように格納されたプリントバッファから記録ヘッドにデータを転送する場合は、address#1, address#2, …, address#nと順次読み出し、記録ヘッドに転送する。プリントバッファのデータ幅はRAMの構造により決定しており一般的には8ビット、16ビットである。

【0006】図2に、図1で説明したプリントバッファと記録ヘッドの位置の関係を示す。記録ヘッドUNIT内には、それぞれの色要素(K, C, M, Y)に関する記録ヘッドを有する。記録ヘッドはY(イエロー), M(マゼンタ), C(シアン), K(ブラック)の4色に対応した4ヘッドから成り、1ヘッド内の構成は2のようない奇数ノズル(1, 3, 5, …)、偶数ノズル(2, 4, 6, …)がカラム方向(記録ヘッドUNITの走査方向)に離れた位置に配置される。このような構成のヘッドを用いてプリントバッファから画素データを読み出し、記録ヘッドに転送する場合、それぞれ、奇数ノズル列、偶数ノズル列の位置に対応した画像データをプリントバッファのアドレスから読み出し、必要と

なる、奇数ノズルデータ、或いは偶数ノズルデータを抽出し、カラーの印刷の場合は、各色要素(Y, M, C, K)ごとに記録ヘッドに転送していた。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記の従来例では次のような欠点があった。

【0008】すなわち、上記従来例に示すように、プリントバッファから画素データを読み出す場合、その読み出し後、記録ヘッドに必要な奇数データ、偶数データを抽出していたため、プリントバッファからの読み出しに本来必要なデータまで読み出すことが必要で、しかも奇数データ、偶数データを判別するための判別回路(セレクター)が必要不可欠であった。

【0009】また、バッファから取得するデータは本来、処理に必要となるデータ以外のデータをも含んでいたために、そのように、本来必要とされている画像データと、それ以外のデータとの分離も必要となる。このようなデータ処理方式は、記録ヘッドの解像度が今後益々、高密度となり、しかもノズル列が長くなることを考えると、プリントバッファからの画像データの読み出し時間、そのデータの奇数、偶数の分離等の処理の増大によりプリンタのスループットを制限する要因となっていた。しかも回路が煩雑、規模の増大によりコストアップの要因にもつながっていた。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は以上のような課題に鑑みてなされたもので、偶数ノズル列、奇数ノズル列に応じてそれぞれプリントバッファの割り当てを分離し、処理の高速化、内部ハード処理の簡略化を実現することを目的としている。しかも多値データと1ビット2値データのように、ホストコンピュータからの印刷モードに応じてそれぞれプリントバッファの構造をフレキシブルに可変に出来る構造をとることにより色々な印刷モードに対応出来ることも可能としている。

【0011】上記課題を解決し、その目的を達成するべく本発明にかかる記録装置及びその記録方法は主として以下の構成から成ることを特徴とする。

【0012】すなわち、外部機器から送信された情報に基づいて、記録ヘッドを搭載したキャリッジを記録媒体上で走査させて記録を行う記録装置であって、前記外部機器から送信された情報の属性を解析する解析手段と、前記解析手段の解析に基づき、前記情報の属性に応じて、該情報を格納するためのメモリアドレスを制御するアドレス制御手段と、前記アドレス制御手段により、メモリアドレスが制御された情報に従い、前記ヘッドを制御するヘッド制御手段と、を備えることを特徴とする。

【0013】また、上記の記録装置において、前記解析手段は、前記情報が多値の画像データであると解析した場合、前記アドレス制御手段は、画像データのビット情報を特定するためのIndex情報によりメモリアドレ

スを制御することを特徴とする。

【0014】また、上記の記録装置において、前記解析手段は、前記情報が1ビット2値の画像データであると解析された場合、前記アドレス制御手段は、該画像データの配列を、記録ヘッドのノズル列に対応する奇数列と偶数列に分割してメモリに格納制御することを特徴とする。

【0015】また、上記の記録装置において、前記画像データが、Y、M、C、Kのカラーの色要素を含む場合、前記アドレス制御手段は、各々の色要素に対応したIndex情報によりメモリ制御することを特徴とする。

【0016】また、上記の記録装置において、前記画像データが、Y、M、C、Kのカラーの色要素を含む場合、前記アドレス制御手段は、各々の色要素ごとに、奇数列と偶数列に分割してメモリに格納制御することを特徴とする。

【0017】また、上記の記録装置において、前記ヘッド制御手段は、前記Index情報に従い、前記画像データのビット情報を特定し、該特定に従い前記記録ヘッドを制御することを特徴とする。

【0018】また、上記の記録装置において、前記記録ヘッドは、カラム方向に、一定の間隔で離間した奇数番目のノズル列と、偶数番目のノズル列とを、備え、前記ヘッド制御手段は、前記記録ヘッドの制御において、前記奇数列と偶数列とに分割して格納された画像データ単位にメモリアクセスし、前記記録ヘッドの奇数列のノズル列、若しくは偶数列のノズル列別に該記録ヘッドを制御することを特徴とする。

【0019】あるいは、外部機器から送信された情報に基づいて、記録ヘッドを搭載したキャリッジを記録媒体上で走査させて記録するための記録方法であって、前記外部機器から送信された情報の属性を解析する解析工程と、前記解析手段の解析に基づき、前記情報の属性に応じて、該情報を格納するためのメモリアドレスを制御するアドレス制御工程と、前記アドレス制御工程により、メモリアドレスが制御された情報に従い、前記ヘッドを制御するヘッド制御工程と、を備えることを特徴とする。

【0020】また、上記の記録方法において、前記解析工程の処理により、前記情報が多値の画像データであると解析された場合、前記アドレス制御工程は、画像データのビット情報を特定するためのIndex情報によりメモリアドレスを制御することを特徴とする。

【0021】また、上記の記録方法において、前記解析工程の処理により、前記情報が1ビット2値の画像データであると解析された場合、前記アドレス制御工程は、該画像データの配列を、記録ヘッドのノズル列に対応する奇数列と偶数列に分割してメモリに格納制御することを特徴とする。

【0022】また、上記の記録方法において、前記画像データが、Y、M、C、Kのカラーの色要素を含む場合、前記アドレス制御工程は、各々の色要素に対応したIndex情報によりメモリ制御することを特徴とする。

【0023】また、上記の記録方法において、前記画像データが、Y、M、C、Kのカラーの色要素を含む場合、前記アドレス制御工程は、各々の色要素ごとに、奇数列と偶数列に分割してメモリに格納制御することを特徴とする。また、上記の記録方法において、前記ヘッド制御工程は、前記Index情報に従い、前記画像データのビット情報を特定し、該特定に従い前記記録ヘッドを制御することを特徴とする。

【0024】また、上記の記録方法において、前記ヘッド制御工程は、前記記録ヘッドの制御において、前記奇数列と偶数列とに分割して格納された画像データ単位にメモリアクセスし、前記記録ヘッドの奇数列のノズル列、若しくは偶数列のノズル列別に該記録ヘッドを制御することを特徴とする。

【0025】あるいは、プリンタと接続可能なコンピュータ機器で実行され、双方向インタフェースを介して前記プリンタをデフォルト機能に従って駆動するプリンタドライバを実現するコンピュータで実行可能なコンピュータプログラムコードであって、上記の記録方法のいずれかに記載の内容に対応する工程に対応するプログラムコードを含むことを特徴とする。

【0026】あるいは、プリンタと接続可能なコンピュータ機器で実行され、双方向インタフェースを介して前記プリンタをデフォルト機能に従って駆動するプリンタドライバを実現する処理工程を記憶するコンピュータ可読記憶媒体であって、上記の記録方法のいずれかに記載の内容に対応する工程を含むことを特徴とする。

【0027】

【発明の実施の形態】以下添付図面を参照して本発明の好適な実施形態について詳細に説明する。

【0028】なお、以下に説明する実施形態では、インクジェット記録方式を用いた記録装置としてプリンタを例に挙げ説明する。

【0029】本明細書において、「記録」（「プリンタ」という場合もある）とは、文字、図形等有意の情報を形成する場合のみならず、有意無意を問わず、また人間が視覚で知覚し得るように顕在化したものであるか否かを問わず、広く記録媒体上に画像、模様、パターン等を形成する、または媒体の加工を行う場合も表すものとする。

【0030】また、「記録媒体」とは、一般的な記録装置で用いられる紙のみならず、広く、布、プラスチック・フィルム、金属板、ガラス、セラミックス、木材、皮革等、インクを受容可能なものも表すものとする。

【0031】さらに、「インク」（「液体」と言う場合

もある)とは、上記「記録(プリント)」の定義と同様広く解釈されるべきもので、記録媒体上に付与されることによって、画像、模様、パターン等の形成または記録媒体の加工、或いはインクの処理(例えば記録媒体に付与されるインク中の色剤の凝固または不溶化)に供される液体を表すものとする。

【0032】シリアルプリンタと呼ばれる記録装置の解像度は300dpi, 600dpi, 1200dpiと高密度の一途をたどっている。また高速化の要求に伴い一度に印刷出来る画素を多くするため記録ヘッドの縦ノズル数も増加している。このように解像度が上がり、一度に吐出する記録ヘッドのノズル数が増えるとイメージ画素データを一時格納するためのメモリ容量も多くなってくる。当然多くの画素データを格納したり、読み出したりする頻度が多くなりメモリをアクセスする時間が全体システムパフォーマンスを満足する上で大きなネックとなる。そこで後述するようにこのメモリへのアクセス回数を極力少なくし、しかも内部ハード構成も簡略化出来る構成を提案するものである。

【0033】図3に本発明にかかる記録装置のプリントバッファ構成を示す。図3(a)の多値データプリントバッファはY, M, C, K毎にバッファを割り当てている。ここで「Index」とは、例えば600dpi×600dpiを2ビットで表現したもので1ビット2値に展開した時1200dpi×1200dpiのデータになるようにしたものである。

【0034】つまりこのように定義することで1200dpi×1200dpiの1ビットよりもデータ数が1/2になりホストコンピュータからのデータ数を削減することができ、記録装置とホストコンピュータ間の転送レートを楽にできる。

【0035】ここで、Index値と展開データの関係を図5を用いて説明する。図5に於いて展開後のデータは1200dpi×1200dpiの解像度で2×2のマトリックス上の位置にドット「○印(ハッキングされている)」として示される。

【0036】Index値が「00」の場合は「ヌル」として、ドットなしであり、Index値が「01」の場合は1ドット、Index値の値が「10」の場合は2ドット、Index値の値が「11」の場合は3ドットというようにマトリックスのドットをうめる。「○印(ハッキングされている)」がうめるべきドットであり、プリントバッファに確保するべきメモリ領域に対応する。図3(a)に示すようにプリントバッファに格納するデータが多値データの場合、展開後のデータを格納するのではなく、Index値をそのままプリントバッファに格納することにより、メモリとして確保するべき領域が削減できる。

【0037】これは、展開後のデータを格納すると、2×2のマトリックス内のドットを常にフルに占有すること

となり、プリントバッファがIndex値を格納する場合に比べ2倍の格納領域を必要とするためである。このように、Indexによるメモリ制御は、メモリの容量を効率的に活用することを可能にし、メモリの増分によるコストアップを回避することを可能にする。

【0038】<1ビット2値のデータの格納>次に1ビット2値のデータをプリントバッファに格納する場合について説明する。ホストコンピュータからのデータはラスターデータであるためプリントバッファに格納する前にラスターデータをヘッドに対応してカラムデータに変換する必要がある。これは多値データの場合でも同様である。ここでは1ビット2値のデータ処理について説明する。

【0039】図6はラスターデータを受信し、そのラスターデータからカラムデータに変換してプリントバッファに格納するまでの処理を表わしたものである。ホスト受信データは(a1, 1), (a1, 2), …, (a1, n)と順次ラスター方向に記録装置に送られる。横1ラインのラスターデータが送られると次に2ラスター目の(a2, 1), (a2, 2), …, (a2, n)が送られる。記録装置内で、その受信したラスターデータは一旦、ワークバッファに格納される。この時格納の仕方として図にあるようにアドレスが10h(16)飛びに格納される。これは次に行うHV変換部でラスターデータをカラムデータに変換する時16ドット×16ドット単位で行うからである。この変換する大きさはこの値である必要は特ないが回路の大きさ、処理時間の制約から最適な値を選択すればよい。

【0040】ワークバッファに格納されたラスターデータは順次(a1, 1), (a2, 1), …, (a16, 1)とHV変換部へ送られる。ここでいう(a1, n)は16ビットのラスターデータである。HV変換部は記録装置内のASICの1処理ブロックであり、HV変換部には16ビットのラスターデータが16個格納される。このHV変換部では斜線部のようにカラム方向に16ビット取り出し、この16ビットを奇数(odd)データ、偶数(even)データに振り分けそれぞれY, M, C, Kのoddプリントバッファ、evenプリントバッファに格納される。以上が1ビット2値のデータをプリントバッファに格納するまでの処理である。

【0041】次に図4を使ってプリントバッファと記録ヘッドの位置の関係について説明を行う。前述のようにoddプリントバッファ、evenプリントバッファに格納されたカラム画素データは記録ヘッドのoddノズル、evenノズルに対応したそれぞれの色毎のプリントバッファからデータを読み出し記録ヘッドに転送される。このようにそれぞれodd, evenで振り分けたデータを読み込むことにより記録ヘッドに対応したデータのみを読みこむことができ、プリントバッファに対してアクセスする回数は半分で済むことになる。

【0042】図7に本発明の一実施例による記録装置の制御系の構成を示す電気ブロック図を示す。図7において、100は、記録装置へデータを送るホストコンピュータ、101は、ホストコンピュータ100等の外部機器との間で通信制御を行い、ホストコンピュータ100より送られてくる記録画素データを受信するインターフェイス制御部である。

【0043】102はこの記録装置における動作、処理を実行するCPU、103はCPU102の制御プログラム、各種データを格納するROM、104は、各種データを一時保存するためのRAMで、ホストコンピュータからの受信データを格納する受信バッファ、受信データを解析しラスターデータを格納するワークバッファであり、1ライン中のプリントデータを格納するプリントバッファはここに含まれる。

【0044】105は前述したラスターデータをHV変換するために並べ直すためのワークバッファ制御部、106はラスターデータを記録ヘッドに合わせカラム変換してプリントバッファに格納するためのHV変換部、107は記録装置が記録媒体に画像を記録するために制御信号をヘッドドライバーに供給、またプリントバッファから画像データを読み込み記録ヘッドに合わせ、画像データを生成しヘッドドライバーに印刷すべきデータを供給するヘッド制御部である。

【0045】キャリッジモータードライバーとキャリッジモータのCR駆動部110、紙送りモータードライバーと紙送りモーターのLF駆動部109はCPU102からそれぞれのドライバーに制御信号を供給し、印刷を記録媒体に行う際に必要な記録ヘッドの水平方向移動と記録媒体の垂直方向移動を促す制御系である。

【0046】<記録装置の制御>次に本発明にかかる記録装置の制御の手順を同様に図8を用いて説明する。

【0047】まずホストコンピュータ100から記録装置に送られたデータはインターフェイス制御部101によって受信され、受信バッファのあるRAM104に格納される(ステップS810)。

【0048】次に、ROM103に格納してあるプログラムとCPU102により受信バッファのあるRAM104から受信データを読み込みコマンドの解析が行われる(ステップS802)。

【0049】ステップS802における、受信データのコマンドの解析の結果、その受信データがラスターイメージデータの場合(ステップS803)、受信バッファからワークバッファ制御部105にラスターデータが送られ、ここでワークバッファに格納される。この時ワークバッファ制御部105ではワークバッファの格納アドレスの更新が行われ(ステップS804)、縦16ビット1ラインのデータが格納されるとCPUに対してワークバッファにデータがそろったことを伝える。

【0050】ワークバッファはY, M, C, Kそれぞれ

の色分の空間が割り当ててあり、縦16ビット1ラインのデータ(Y, M, C, K)がそろうとCPUはHV変換部の起動を行う(ステップS805)。HV変換部では縦16ビット横16ビットのデータをワークバッファから読み込みカラムデータ16ビットを作成してプリントバッファに転送する。この処理は記録ヘッドノズル数1ライン、Y, M, C, Kに対するデータがプリントバッファに格納するまで繰り返される。

【0051】またHV変換部へはCPUで解析された印刷モードが何であるかを予めCPUから通知される。

【0052】印刷モードが多値データの場合(ステップS807)、HV変換部はIndex値をそのままY, M, C, Kのプリントバッファに格納する。このとき、Y, M, C, Kの空間指定はあらかじめ格納アドレスとしてCPU102から設定される。

【0053】印刷モードが1ビット2値データの場合、HV変換した後、カラムデータを偶数ビットと奇数ビットに分割しそれぞれ偶数8ビット奇数8ビットを生成し、それぞれ予め設定してあるoddプリントバッファ、evenプリントバッファに格納される(ステップS808)。プリントバッファはY, M, C, Kそれぞれodd, evenと8分割されている。

【0054】但し、記録ヘッドのoddノズル、evenノズル分が割り当ててあるためプリントバッファのサイズY, M, C, Kの画素を格納するサイズと同等で済む。記録ヘッドの縦方向のノズル数、Y, M, C, K、1ライン分のデータがプリントバッファに格納された時点でCR駆動部をドライブし記録ヘッドを水平方向に移動させる。

【0055】プリントバッファのデータは記録媒体の印刷位置に記録ヘッドが到達すると、画素データがヘッド駆動部108へ順次送られる(ステップS809)。

【0056】プリントバッファからヘッド駆動部108に送られたデータがノズル数分そろうと記録ヘッドに吐出データとして転送される(S810)。記録ヘッドに転送された吐出データは記録ヘッド内に一時格納され吐出制御信号により制御される。

【0057】この時、印刷モードはHV変換部と同様CPUから予め通知されており、多値データの場合、ヘッド制御部107でIndexが1ビット2値データに展開され記録ヘッドに転送される。1ビット2値データの場合、記録ヘッドのodd, evenの記録位置でそれぞれのoddデータ、evenデータがプリントバッファから読み出され、記録ヘッドに転送される。このようにして1ラインの印刷が終了するとLF駆動部109はドライブされ一連のシーケンスが終了する。

【0058】<装置本体の概略説明>図9は、本発明の代表的な実施の形態であるインクジェットプリンタIJRAの構成の概要を示す外観斜視図である。図9において、駆動モータ5013の正逆回転に連動して駆動力伝

達ギア5009～5011を介して回転するリードスクリュー5005の螺旋溝5004に対して係合するキャリッジHCはピン（不図示）を有し、ガイドレール5003に支持されて矢印a, b方向を往復移動する。キャリッジHCには、記録ヘッドIJHとインクタンクITとを内蔵した一体型インクジェットカートリッジIJCが搭載されている。

【0059】5002は紙押え板であり、キャリッジHCの移動方向に亘って記録用紙Pをプラテン5000に対して押圧する。5007, 5008はフォトカプラで、キャリッジのレバー5006のこの域での存在を確認して、モータ5013の回転方向切り換え等を行うためのホームポジション検知器である。

【0060】5016は記録ヘッドIJHの前面をキャップするキャップ部材5022を支持する部材で、5015はこのキャップ内を吸引する吸引器で、キャップ内開口5023を介して記録ヘッドの吸引回復を行う。5017はクリーニングブレードで、5019はこのブレードを前後方向に移動可能にする部材であり、本体支持板5018にこれらが支持されている。ブレードは、この形態でなく周知のクリーニングブレードが本例に適用できることは言うまでもない。

【0061】又、5021は、吸引回復の吸引を開始するためのレバーで、キャリッジと係合するカム5020の移動に伴って移動し、駆動モータからの駆動力がクラッチ切り換え等の公知の伝達機構で移動制御される。

【0062】これらのキャッピング、クリーニング、吸引回復は、キャリッジがホームポジション側の領域に来た時にリードスクリュー5005の作用によってそれらの対応位置で所望の処理が行えるように構成されているが、周知のタイミングで所望の動作を行うようにすれば、本例にはいずれも適用できる。

【0063】なお、上述のように、インクタンクITと記録ヘッドIJHとは一体的に形成されて交換可能なインクカートリッジIJCを構成しても良いが、これらインクタンクITと記録ヘッドIJHとを分離可能に構成して、インクがなくなったときにインクタンクITだけを交換できるようにしても良い。

【0064】図10は、インクタンクとヘッドとが分離可能なインクカートリッジIJCの構成を示す外観斜視図である。インクカートリッジIJCは、図10に示すように、境界線Kの位置でインクタンクITと記録ヘッドIJHとが分離可能である。インクカートリッジIJCにはこれがキャリッジHCに搭載されたときには、キャリッジHC側から供給される電気信号を受け取るための電極（不図示）が設けられており、この電気信号によって、前述のように記録ヘッドIJHが駆動されてインクが吐出される。

【0065】なお、図10において、500はインク吐出口列である。また、インクタンクITにはインクを保

持するために纖維質状もしくは多孔質状のインク吸収体が設けられている。

【0066】以上の実施形態において、記録ヘッドから吐出される液滴はインクであるとして説明し、さらにインクタンクに収容される液体はインクであるとして説明したが、その収容物はインクに限定されるものではない。例えば、記録画像の定着性や耐水性を高めたり、その画像品質を高めたりするために記録媒体に対して吐出される処理液のようなものがインクタンクに収容されていても良い。

【0067】以上の実施形態は、特にインクジェット記録方式の中でも、インク吐出を行わせるために利用されるエネルギーとして熱エネルギーを発生する手段（例えば電気熱変換体やレーザ光等）を備え、前記熱エネルギーによりインクの状態変化を生起させる方式を用いることにより記録の高密度化、高精細化が達成できる。

【0068】その代表的な構成や原理については、例えば、米国特許第4723129号明細書、同第4740796号明細書に開示されている基本的な原理を用いて行うものが好ましい。この方式はいわゆるオンデマンド型、コンティニュアス型のいずれにも適用可能であるが、特に、オンデマンド型の場合には、液体（インク）が保持されているシートや液路に対応して配置されている電気熱変換体に、記録情報に対応して核沸騰を越える急速な温度上昇を与える少なくとも1つの駆動信号を印加することによって、電気熱変換体に熱エネルギーを発生せしめ、記録ヘッドの熱作用面に膜沸騰を生じさせて、結果的にこの駆動信号に1対1で対応した液体（インク）内の気泡を形成できるので有効である。

【0069】この気泡の成長、収縮により吐出用開口を介して液体（インク）を吐出させて、少なくとも1つの滴を形成する。この駆動信号をパルス形状とすると、即時適切に気泡の成長収縮が行われるので、特に応答性に優れた液体（インク）の吐出が達成でき、より好ましい。

【0070】このパルス形状の駆動信号としては、米国特許第4463359号明細書、同第4345262号明細書に記載されているようなものが適している。なお、上記熱作用面の温度上昇率に関する発明の米国特許第4313124号明細書に記載されている条件を採用すると、さらに優れた記録を行うことができる。

【0071】記録ヘッドの構成としては、上述の各明細書に開示されているような吐出口、液路、電気熱変換体の組み合わせ構成（直線状液路または直角液路）の他に熱作用面が屈曲する領域に配置されている構成を開示する米国特許第4558333号明細書、米国特許第4459600号明細書に記載された構成も本発明に含まれるものである。加えて、複数の電気熱変換体に対して、共通するスロットを電気熱変換体の吐出部とする構成を開示する特開昭59-123670号公報や熱エネ

ルギーの圧力波を吸収する開口を吐出部に対応させる構成を開示する特開昭59-138461号公報に基づいた構成としてもよい。

【0072】さらに、記録装置が記録できる最大記録媒体の幅に対応した長さを有するフルラインタイプの記録ヘッドとしては、上述した明細書に開示されているような複数記録ヘッドの組み合わせによってその長さを満たす構成や、一体的に形成された1個の記録ヘッドとしての構成のいずれでもよい。

【0073】加えて、上記の実施形態で説明した記録ヘッド自体に一体的にインクタンクが設けられたカートリッジタイプの記録ヘッドのみならず、装置本体に装着されることで、装置本体との電気的な接続や装置本体からのインクの供給が可能になる交換自在のチップタイプの記録ヘッドを用いてもよい。

【0074】また、以上説明した記録装置の構成に、記録ヘッドに対する回復手段、予備的な手段等を付加することは記録動作を一層安定にできるので好ましいものである。これらを具体的に挙げれば、記録ヘッドに対するキャッピング手段、クリーニング手段、加圧あるいは吸引手段、電気熱変換体あるいはこれとは別の加熱素子あるいはこれらの組み合わせによる予備加熱手段などがある。また、記録とは別の吐出を行う予備吐出モードを備えることも安定した記録を行うために有効である。

【0075】さらに、記録装置の記録モードとしては黒色等の主流色のみの記録モードだけではなく、記録ヘッドを一体的に構成するか複数個の組み合わせによってでも良いが、異なる色の複色カラー、または混色によるフルカラーの少なくとも1つを備えた装置とすることもできる。

【0076】以上説明した実施の形態においては、インクが液体であることを前提として説明しているが、室温やそれ以下で固化するインクであっても、室温で軟化もしくは液化するものを用いても良く、あるいはインクジエット方式ではインク自体を30°C以上70°C以下の範囲内で温度調整を行ってインクの粘性を安定吐出範囲にあるように温度制御するものが一般的であるから、使用記録信号付与時にインクが液状をなすものであればよい。

【0077】加えて、積極的に熱エネルギーによる昇温をインクの固形状態から液体状態への状態変化のエネルギーとして使用せしめることで積極的に防止するため、またはインクの蒸発を防止するため、放置状態で固化し加熱によって液化するインクを用いても良い。いずれにしても熱エネルギーの記録信号に応じた付与によってインクが液化し、液状インクが吐出されるものや、記録媒体に到達する時点では既に固化し始めるもの等のよう、熱エネルギーの付与によって初めて液化する性質のインクを使用する場合も本発明は適用可能である。

【0078】このような場合インクは、特開昭54-5

6847号公報あるいは特開昭60-71260号公報に記載されるような、多孔質シート凹部または貫通孔に液状または固形物として保持された状態で、電気熱変換体に対して対向するような形態としてもよい。本発明においては、上述した各インクに対して最も有効なものは、上述した膜沸騰方式を実行するものである。

【0079】さらに加えて、本発明に係る記録装置の形態としては、コンピュータ等の情報処理機器の画像出力端末として一体または別体に設けられるものの他、リーダ等と組み合わせた複写装置、さらには送受信機能を有するファクシミリ装置の形態を取るものであっても良い。

【0080】

【他の実施形態】また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体（または記録媒体）を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成されることは言うまでもない。この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているオペレーティングシステム（OS）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0081】さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張カードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張カードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0082】本発明を上記記憶媒体に適用する場合、その記憶媒体には、先に説明した（図8に示す）フローチャートに対応するプログラムコードが格納されることになる。

【0083】

【発明の効果】以上説明したように入力データの印刷モードに応じて、プリントバッファの画素データ格納方法を可変にすることにより、プリントバッファからのデータアクセス回数を極力減らし、しかも記録装置内のハード処理を簡略化することができ、コストアップすることなく、システムスループットの低下を防ぐことを可能とする。

【図面の簡単な説明】

- 【図1】従来例におけるプリントバッファ格納方式を示す図である。
- 【図2】従来例におけるプリントバッファと記録ヘッドの関係を説明する図である。
- 【図3】本発明にかかる記録装置におけるプリントバッファ構造を説明する図である。
- 【図4】本発明にかかる記録装置におけるプリントバッファと記録ヘッドの関係を示す図である。
- 【図5】本発明にかかる記録装置において、多値データを格納する際の、Index値と展開データの一例を示す図である。

【図6】本発明にかかる記録装置において、1ビット2値データを格納する際の、プリントバッファに格納する処理を説明する図である。

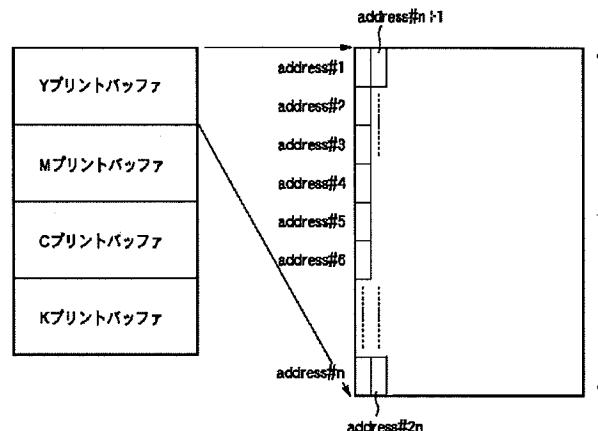
【図7】本発明にかかる記録装置の制御ブロック図である。

【図8】本発明にかかる記録装置において、データ処理の流れを説明するフローチャートである。

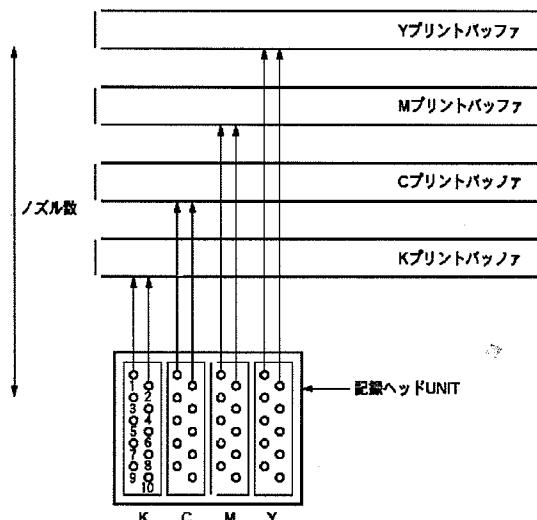
【図9】本発明の好適な実施形態であるプリンタの外観を示す図である。

【図10】図9のプリンタのインクジェットカートリッジを示す図である。

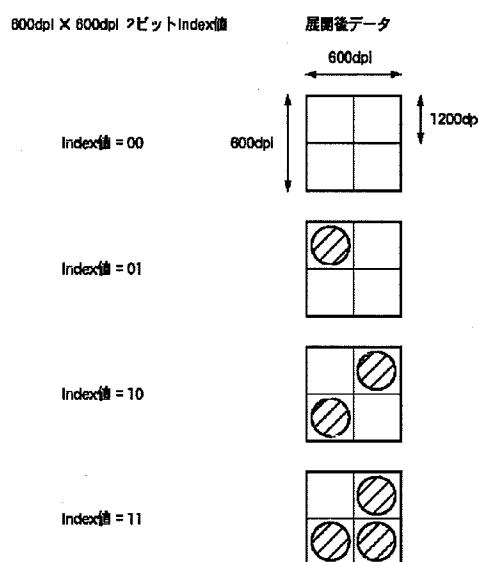
【図1】



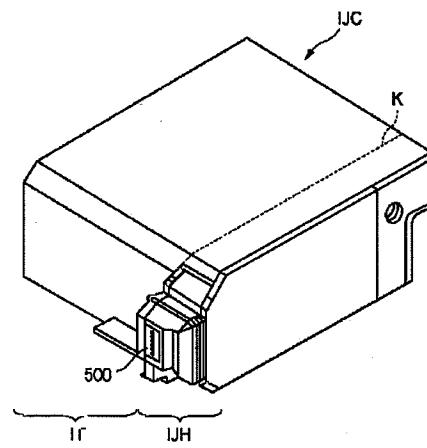
【図2】



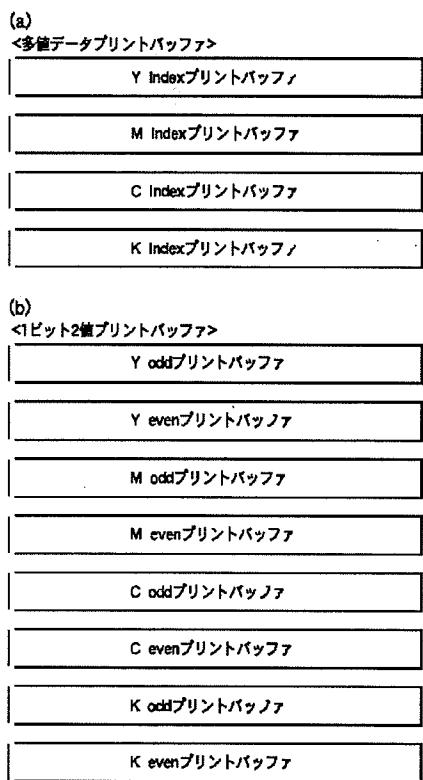
【図5】



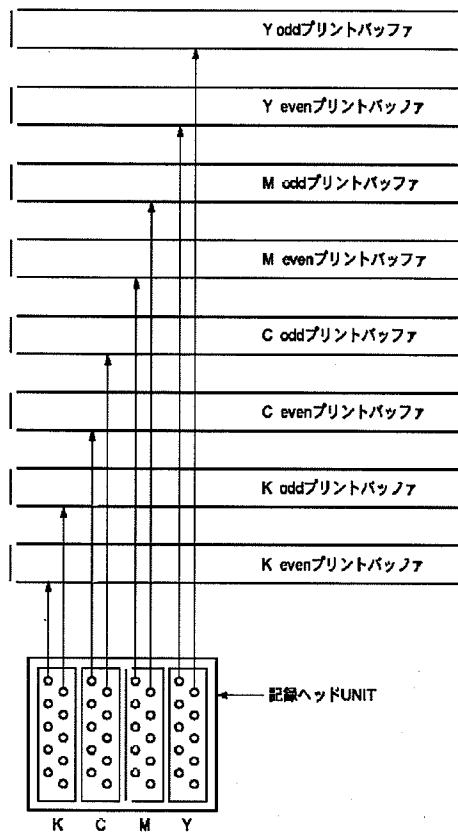
【図10】



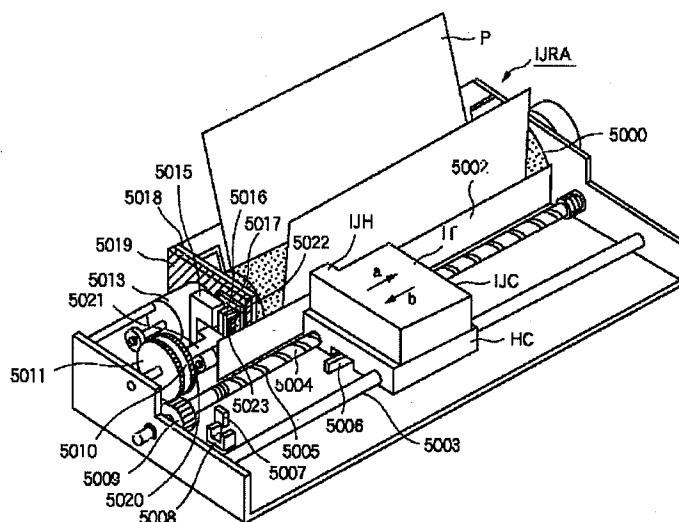
【図3】



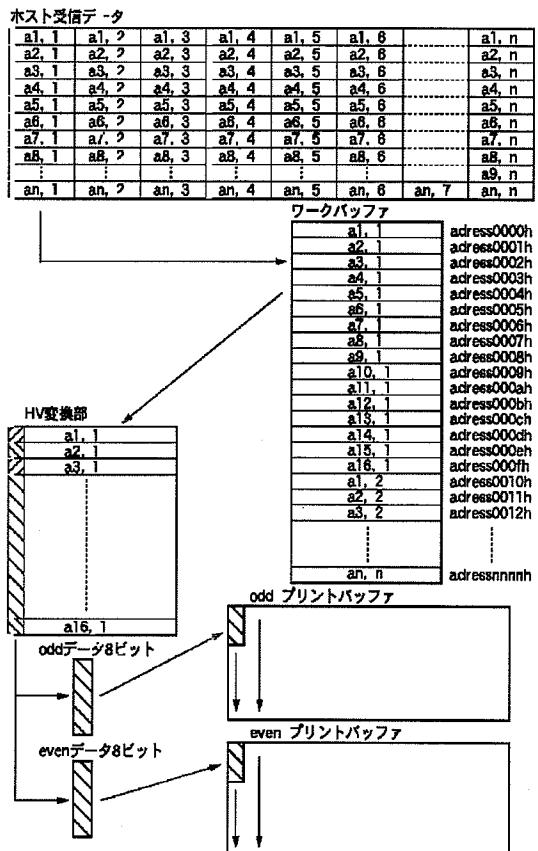
【図4】



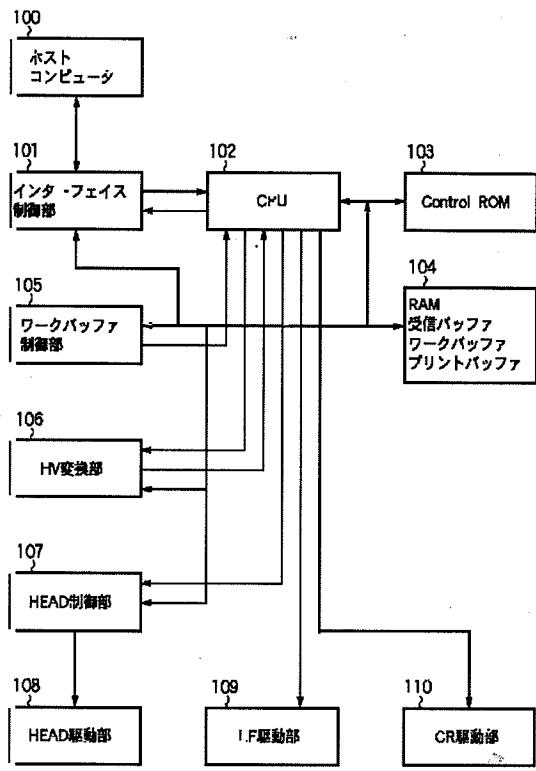
【図9】



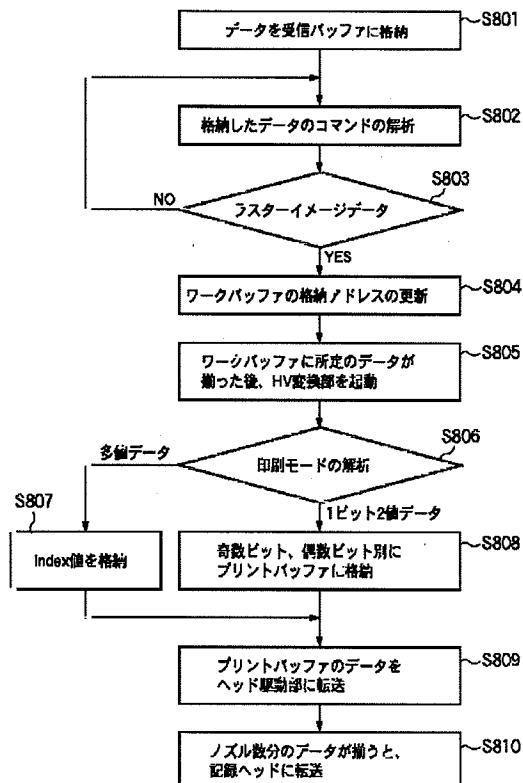
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2C056 EA01 EA24 EB58 EC69 FA10  
2C087 AA03 AA09 AB05 AC07 BA01  
BA03 BA05 BA07 BC07 BD35  
2C187 AC08 AD03 GA09  
5B021 AA01 CC05 DD07 DD15 DD18